

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич  
Должность: врио ректора  
Дата подписания: 06.06.2022 16:45  
Уникальный программный ключ:  
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

Министерство образования и науки Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»



Утверждаю:  
Руководитель ООП:  
Виноградова М.Г.  
« 21 » 09 2017 г.

Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)

## **Физическая химия**

Направление подготовки  
04.06.01 ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Направленность (профиль) подготовки

Физическая химия

Для аспирантов 2 года очной и заочной форм обучения

Подготовка кадров высшей квалификации

Составитель: д.х.н., проф. Виноградова М.Г.

Тверь, 2017 г.

## **1. Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом**

Физическая химия

## **2. Цель и задачи дисциплины**

**Целью освоения дисциплины является:** формирование способности к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1) ; способности самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1); способности подбора инструментальной базы для решения научных, научной прикладных задач (ПК-1) и способности планировать научные исследования в интересах Тверского региона с учётом его особенностей (ПК-2).

### **Задачами освоения дисциплины являются:**

- формирование у аспиранта знаний по физико-химическим основам химических процессов на базе которых возможна разработка и создание новых материалов, исследование их физико-химических свойств и анализ поведения в различных условиях эксплуатации;
- научить использовать физико-химические законы для получения новых веществ с комплексом заданных свойств и осуществлять процесс с требуемой скоростью;
- научить аспирантов применять полученные знания для решения конкретных проблем химии.

## **3. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Физическая химия» входит в «Вариативную часть» программы подготовки аспирантов. Содержательно она связана освоением ряда дисциплин базовой части.

## **4. Объем дисциплины :**

\_\_\_3\_\_\_ зачетных единицы, \_\_\_108\_\_\_ академических часов, **в том числе**

**контактная работа:** лекции \_\_\_4\_\_\_ часов, практические занятия \_\_\_6\_\_\_ часов, \_\_\_

часов, самостоятельная работа: \_\_\_98\_\_\_ часов;

\_\_\_3\_\_\_ зачетных единиц, \_\_\_108\_\_\_ академических часов, в том числе лекции

\_\_\_4\_\_\_ часов, практические занятия \_\_\_4\_\_\_ часов, самостоятельная работа:

\_\_\_100\_\_\_ часов (заочная форма обучения).

**5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

<b>Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)</b>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине</b>
<p><b>УК-1</b> Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- поиском информации в глобальной сети интернет; современными компьютерными технологиями, применяемыми при обработке результатов научных экспериментов и сборе, обработке, хранении и передаче информации при проведении самостоятельных научных исследований;</li><li>- способностью определять и анализировать проблемы в химическом эксперименте, планировать стратегию их решения;</li><li>- навыками подготовки и участия в обсуждении результатов научных исследований.</li></ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- навыками химического эксперимента</li></ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- основы современных теорий в области физической химии и способы их применения для решения теоретических и практических задач в любых областях химии</li></ul>

<p><b>ОПК-1</b> Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p>	<p><b>Владеть:</b> теоретическими знаниями при расчете термодинамических, кинетических и электрохимических задач; основами теории фундаментальных разделов химии; <b>Уметь:</b> проводить стандартные физико-химические измерения <b>Знать:</b> основные методы и приёмы экспериментальной работы; расчетные методы термодинамических характеристик химических реакций</p>
<p><b>ПК-1</b> способность подбора инструментальной базы для решения научных, научно-прикладных задач</p>	<p><b>Владеть:</b> поиском информации в глобальной сети интернет; современными компьютерными технологиями, применяемыми при обработке результатов научных экспериментов и сборе, обработке, хранении и передаче информации при проведении самостоятельных научных исследований <b>Уметь:</b> применять методы математического моделирования <b>Знать:</b> устройство приборов и оборудования, используемых в эксперименте. Методы математического моделирования в физической химии</p>
<p><b>ПК-2</b> способность планировать научные исследования в интересах Тверского региона с учётом его особенностей.</p>	<p><b>Владеть:</b> - необходимыми методами исследования, <b>Уметь:</b> - на основе закономерностей химической науки прогнозировать поведение химических систем (в контексте производственных задач). <b>Знать:</b> - современные технические средства, технологии и материалы, понимать экологические последствия их применения; основные подходы решения производственных задач на основе физической химии.</p>

**6. Форма промежуточной аттестации — экзамен.**

**7. Язык преподавания русский.**